

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-194087

(43)Date of publication of application : 08.07.2004

(51)Int.Cl.	H04Q 7/38
	H04Q 7/22
	H04Q 7/24
	H04Q 7/26
	H04Q 7/30

(21)Application number : 2002-360991

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 12.12.2002

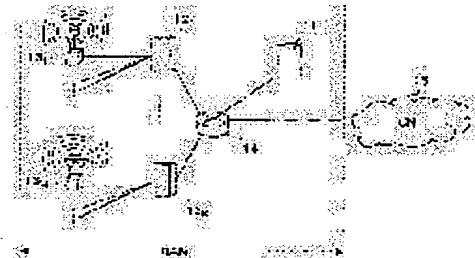
(72)Inventor : KATO HIDENORI

## (54) CELL INFORMATION SETTING METHOD, RADIO ACCESS NETWORK, AND RADIO CONTROLLER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a radio access network by which cell information can be easily and surely set to a control plane processor and a user plane processor which are obtained by separating a radio controller.

**SOLUTION:** The control plane processor 11 preliminarily holds the cell information to be shared with each subordinate user plane processor 121-12N. The user plane processors 121-12N request the cell information to the control plane processor 11, for example, in a starting mode. The control plane processor 11 informs the user plane processor who requests the cell information of the cell information to be shared with the user plane processor.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.10.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2004-194087  
(P2004-194087A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
HO4Q 7/38	HO4B 7/26 109	5K067
HO4Q 7/22	HO4Q 7/04 A	
HO4Q 7/24		
HO4Q 7/26		
HO4Q 7/30		

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-360991 (P2002-360991)	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成14年12月12日(2002.12.12)	(74) 代理人	100088328 弁理士 金田 暢之
		(74) 代理人	100106297 弁理士 伊藤 克博
		(74) 代理人	100106138 弁理士 石橋 政幸
		(72) 発明者	加藤 秀則 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		Fターム(参考)	5K067 BB04 CC10 DD11 DD13 DD17 DD57 EE02 EE10 EE16

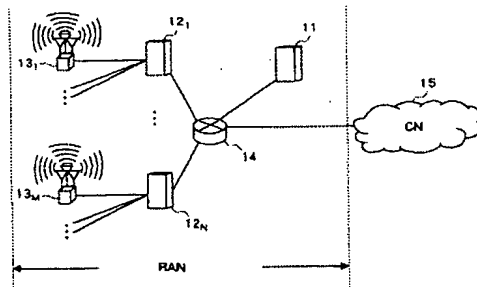
(54) 【発明の名称】 セル情報設定方法、無線アクセスネットワークおよび無線制御装置

(57) 【要約】

【課題】 無線制御装置がコントロールプレーン処理装置およびユーザプレーン処理装置に分離されており、それらの装置にセル情報を容易かつ確実に設定することのできる無線アクセスネットワークを提供する。

【解決手段】 コントロールプレーン処理装置 11 は、配下の各ユーザプレーン処理装置 121 ~ 12N と共有すべきセル情報を予め保持している。ユーザプレーン処理装置 121 ~ 12N は、例えば起動時に、コントロールプレーン処理装置 11 にセル情報を要求する。コントロールプレーン処理装置 11 は、セル情報を要求したユーザプレーン処理装置に、そのユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を通知する。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

少なくとも1つの無線基地局を収容する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行うコントロールプレーン処理装置と、前記コントロールプレーン処理装置の配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つのユーザプレーン処理装置とに物理的に分割された無線アクセスネットワークにおいてセル情報を設定するためのセル情報設定方法であつて、

配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め前記コントロールプレーン処理装置において保持する第1のステップと、

前記ユーザプレーン処理装置から前記コントロールプレーン処理装置にセル情報を要求する第2のステップと、

前記コントロールプレーン処理装置から、セル情報を要求した前記ユーザプレーン処理装置に、該コントロールプレーン処理装置と該ユーザプレーン処理装置で共有すべきセル情報を通知する第3のステップとを有する情報設定方法。

10

**【請求項2】**

前記第2のステップにおいて、前記ユーザプレーン処理装置は起動処理が完了したときにセル情報を要求する、請求項1記載の情報設定方法。

**【請求項3】**

少なくとも1つの無線基地局を収容する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行うコントロールプレーン処理装置と、前記コントロールプレーン処理装置の配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つのユーザプレーン処理装置とに物理的に分割された無線アクセスネットワークにおいてセル情報を設定するためのセル情報設定方法であつて、

配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め前記コントロールプレーン処理装置において保持する第1のステップと、

前記コントロールプレーン処理装置において、セル情報を通知すべきユーザプレーン処理装置を決定する第2のステップと、

前記コントロールプレーン処理装置からセル情報を通知すべき前記ユーザプレーン処理装置に、該コントロールプレーン処理装置と該ユーザプレーン処理装置で共有すべきセル情報を通知する第3のステップとを有する情報設定方法。

20

30

**【請求項4】**

前記セル情報は、前記無線基地局にカバーされる各セル毎に設定される情報を含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の情報設定情報。

**【請求項5】**

前記第3のステップにて通知された前記セル情報は、前記ユーザプレーン処理装置に前記各セル毎に展開される、請求項4記載の情報設定方法。

**【請求項6】**

無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、ユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークであつて、

前記コントロールプレーンの処理を行う装置の配下で前記ユーザプレーンの処理を分担する少なくとも1つのユーザプレーン処理装置と、

前記コントロールプレーンの処理を分担し、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、いずれかの前記ユーザプレーン処理装置からセル情報を要求されると、該ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を該ユーザプレーン処理装置に通知するコントロールプレーン処理装置とを有する無線アクセスネットワーク。

40

**【請求項7】**

前記ユーザプレーン処理装置は起動処理が完了したときにセル情報を要求する、請求項6記載の無線アクセスネットワーク。

50

**【請求項 8】**

無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、ユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークであって、

前記コントロールプレーンの処理を行う装置の配下で前記ユーザプレーンの処理を分担する少なくとも1つのユーザプレーン処理装置と、

前記コントロールプレーンの処理を分担し、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、セル情報を通知すべきユーザプレーン処理装置を決定し、該ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を該ユーザプレーン処理装置に通知するコントロールプレーン処理装置とを有する無線アクセスネットワーク。

10

**【請求項 9】**

前記セル情報は、前記無線基地局にカバーされる各セル毎に設定される情報である、請求項 6～8 のいずれか 1 項に記載の無線アクセスネットワーク。

**【請求項 10】**

前記ユーザプレーン処理装置は、前記コントロールプレーン処理装置から通知された前記セル情報を前記各セル毎に展開する、請求項 9 記載の無線アクセスネットワーク。

**【請求項 11】**

コントロールプレーンの処理を行う装置と、ユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離され、無線基地局を制御する無線制御装置であって、

前記コントロールプレーンの処理を行う装置の配下で前記ユーザプレーンの処理を分担する少なくとも1つのユーザプレーン処理装置と、

前記コントロールプレーンの処理を分担し、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、いずれかの前記ユーザプレーン処理装置からセル情報を要求されると、該ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を該ユーザプレーン処理装置に通知するコントロールプレーン処理装置とを有する無線制御装置。

20

**【請求項 12】**

前記ユーザプレーン処理装置は起動処理が完了したときにセル情報を要求する、請求項 11 記載の無線制御装置。

**【請求項 13】**

コントロールプレーンの処理を行う装置と、ユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離され、無線基地局を制御する無線制御装置であって、

前記コントロールプレーンの処理を行う装置の配下で前記ユーザプレーンの処理を分担する少なくとも1つのユーザプレーン処理装置と、

前記コントロールプレーンの処理を分担し、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、セル情報を通知すべきユーザプレーン処理装置を決定し、該ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を該ユーザプレーン処理装置に通知するコントロールプレーン処理装置とを有する無線制御装置。

30

**【請求項 14】**

前記セル情報は、前記無線基地局にカバーされる各セル毎に設定される情報を含む、請求項 11～13 のいずれか 1 項に記載の無線制御装置。

40

**【請求項 15】**

前記ユーザプレーン処理装置は、前記コントロールプレーン処理装置から通知された前記セル情報を前記各セル毎に展開する、請求項 14 記載の無線制御装置。

**【請求項 16】**

無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、その配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークにあり、コントロールプレーンの処理を分担するコントロールプレーン処理装置において、

自身の配下にあり、ユーザプレーンの処理を分担する装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、前記ユーザプレーンの処理を分担する装置からセル情報を要求されると、該

50

ユーザプレーンの処理を分担する装置と共有すべきセル情報を通知することを特徴とするコントロールプレーン処理装置。

【請求項17】

無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、その配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークにあり、コントロールプレーンの処理を分担するコントロールプレーン処理装置において、

自身の配下にある、ユーザプレーンの処理を分担する装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、セル情報を通知すべき、前記ユーザプレーンの処理を分担する装置を決定し、該ユーザプレーンの処理を分担する装置と共有すべきセル情報を通知することを特徴とするコントロールプレーン処理装置。

10

【請求項18】

無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、その配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークにあり、ユーザプレーンの処理を分担するユーザプレーン処理装置において、

前記コントロールプレーンの処理を分担する装置からセル情報を取得することを特徴とするユーザプレーン処理装置。

【請求項19】

起動処理が完了したときにセル情報を要求する、請求項18記載のユーザプレーン処理装置。

20

【請求項20】

前記コントロールプレーンの処理を分担する装置から通知された前記セル情報を前記各セル毎に展開する、請求項19記載のユーザプレーン処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線アクセスネットワークに関し、特に、無線アクセスネットワークへの情報の設定に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話の世界標準として3GPP (3rd Generation Partnership Project) がW-CDMA通信システムの規格を定めている。そして、W-CDMA通信システムの構成および機能が様々に規定されている (例えば、非特許文献1参照)。

【0003】

図4は、3GPPで定められたW-CDMA通信システムの構成を示す図である。

【0004】

W-CDMA通信システムは、回線交換またはパケット交換を行うコアネットワーク (CN) 93に無線アクセスネットワーク (RAN: Radio Access Network) 91が接続された構成である。

【0005】

RAN91は、少なくとも1つ (図4では2つ) の無線制御装置 (RNC: Radio Network Controller) 94, 95、少なくとも1つ (図4では4つ) の無線基地局 (NodeB) 96~99を有している。

【0006】

RNC94, 95はIuインタフェースでCN93に接続されている。また、RNC94, 95同士は互いにIurインタフェースで相互接続されている。また、NodeB96~99は、IubインタフェースでいずれかのRNCに接続されている。

【0007】

50

NodeB 96～99は、少なくとも1つのセル910をカバーしており、無線インタフェースを介して移動機(UE: User Equipment) 92と接続される。そして、NodeB 96～99は無線インタフェースを終端し、ユーザデータをRNCに伝達する。

#### 【0008】

RNC 94, 95は、いずれかのNodeBを介して、シグナリング制御の制御信号をUE 92と送受信し、呼の設定や解除を行う。また、RNC 94, 95は、配下のnode Bを制御してUE 92とユーザデータを送受信する。

#### 【0009】

図4に示された3GPPのW-CDMA通信システムでは、RNC 94, 95が、制御信号を処理するコントロールプレーン(C-plane)の機能と、ユーザデータを処理するユーザプレーンの機能(U-plane)の両方を有している。そのため、U-planeの処理能力を拡張する必要があるとき、C-planeの処理能力を拡張する必要がなくとも、新たにRNCを増設する必要があり、システムコストが増大する場合があった。

10

#### 【0010】

これに対して、C-planeとU-planeの処理能力を適切に設定し、システム要求に最適な構成を提供するために、C-planeの処理と、U-planeの処理を互いに別の装置に分離し、システム構成の自由度を上げた無線アクセスネットワークが考えられている。このシステムによれば、必要に応じてC-plane処理装置またはU-plane処理装置を増設することにより、要求に最適な構成で対応することができ、システムコストが低減される。

20

#### 【0011】

##### 【非特許文献1】

Mobile Wireless Internet Forum, OpenRAN Architecture in 3rd Generation Mobile Systems Technical Report MTR-007 Release v1.0.0 (12 June 2001)

#### 【0012】

##### 【発明が解決しようとする課題】

RNCをコントロールプレーン(C-plane)を処理する装置(以下、C-plane処理装置と称す)とユーザプレーン(U-plane)を処理する装置(U-plane処理装置)とに分離する場合には、それまで1つのRNCで保持しておけば良かった情報の中に、C-plane処理装置とU-plane処理装置の双方に共通に設定され、保持されるべきセル情報がある。セル情報は、セルを識別するために各セル毎に設定される情報を含む。セル情報には、例えば、Cell IDや、Local Cell IDなどセル毎に設定される情報や、Mobile Country Code(MCC)、Mobile Network Code(MNC)、Location Area Code(LAC)などがある。

30

#### 【0013】

そして、セルを新設あるいは増設する場合、これらのセル情報をC-plane処理装置とU-plane処理装置の双方に設定する必要があり、作業が煩雑であった。また、C-plane処理装置に設定した情報とU-plane処理装置に設定した情報とが不一致となる可能性があり、その場合、システムは正常に動作しない。また、その不一致を発見するのに多大な労力が費やされることも考えられる。

40

#### 【0014】

本発明の目的は、3GPPに規定された無線制御装置をC-plane処理装置およびU-plane処理装置に分離した場合に、セルの増設や新設に伴って追加修正されるセル情報を容易かつ確実に設定することのできる無線アクセスネットワークを提供することである。

50

## 【0015】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のセル情報設定方法は、少なくとも1つの無線基地局を収容する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行うコントロールプレーン処理装置と、コントロールプレーン処理装置の配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つのユーザプレーン処理装置とに物理的に分割された無線アクセスネットワークにおいてセル情報を設定するためのセル情報設定方法であって、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め前記コントロールプレーン処理装置において保持する第1のステップと、前記ユーザプレーン処理装置から前記コントロールプレーン処理装置にセル情報を要求する第2のステップと、前記コントロールプレーン処理装置から、セル情報を要求した前記ユーザプレーン処理装置に、該コントロールプレーン処理装置と該ユーザプレーン処理装置で共有すべきセル情報を通知する第3のステップとを有している。

10

## 【0016】

したがって、本発明によれば、コントロールプレーン処理装置と少なくとも1つのユーザプレーン処理装置とに物理的に分離されたことにより、それら双方に共通に設定されることが必要となったセル情報を、ユーザプレーン処理装置からの要求により、コントロールプレーン処理装置からそのユーザプレーン処理装置に転送する。

20

## 【0017】

また、前記第2のステップにおいて、前記ユーザプレーン処理装置は起動処理が完了したときにセル情報を要求することとしてもよい。

## 【0018】

したがって、ユーザプレーン処理装置の起動時にコントロール処理装置からユーザプレーン処理装置にセル情報を通知する。

## 【0019】

本発明の他のセル情報設定方法は、少なくとも1つの無線基地局を収容する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行うコントロールプレーン処理装置と、前記コントロールプレーン処理装置の配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つのユーザプレーン処理装置とに物理的に分割された無線アクセスネットワークにおいてセル情報を設定するためのセル情報設定方法であって、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め前記コントロールプレーン処理装置において保持する第1のステップと、前記コントロールプレーン処理装置において、セル情報を通知すべきユーザプレーン処理装置を決定する第2のステップと、前記コントロールプレーン処理装置からセル情報を通知すべき前記ユーザプレーン処理装置に、該コントロールプレーン処理装置と該ユーザプレーン処理装置で共有すべきセル情報を通知する第3のステップとを有している。

30

## 【0020】

したがって、セル情報を更新する場合に、コントロール処理装置から各ユーザプレーン処理装置のセル情報を更新できるので、各ユーザプレーン処理装置にセル情報を個別に設定しにいく必要がない。

40

## 【0021】

また、前記セル情報は、前記無線基地局にカバーされる各セル毎に設定される情報を含んでもよい。

## 【0022】

さらに、前記第3のステップにて通知された前記セル情報は、前記ユーザプレーン処理装置に前記各セル毎に展開されるものであってもよい。

## 【0023】

本発明の無線アクセスネットワークは、無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロ

50

ールプレーンの処理を行う装置と、ユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークであって、前記コントロールプレーンの処理を行う装置の配下で前記ユーザプレーンの処理を分担する少なくとも1つのユーザプレーン処理装置と、

前記コントロールプレーンの処理を分担し、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、いずれかの前記ユーザプレーン処理装置からセル情報を要求されると、該ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を該ユーザプレーン処理装置に通知するコントロールプレーン処理装置とを有している。

【0024】

また、前記ユーザプレーン処理装置は起動処理が完了したときにセル情報を要求することとしてもよい。

10

【0025】

本発明の無線アクセスネットワークは、無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、ユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークであって、前記コントロールプレーンの処理を行う装置の配下で前記ユーザプレーンの処理を分担する少なくとも1つのユーザプレーン処理装置と、

前記コントロールプレーンの処理を分担し、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、セル情報を通知すべきユーザプレーン処理装置を決定し、該ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を該ユーザプレーン処理装置に通知するコントロールプレーン処理装置とを有している。

20

【0026】

また、前記セル情報は、前記無線基地局にカバーされる各セル毎に設定される情報であってもよい。

【0027】

さらに、前記ユーザプレーン処理装置は、前記コントロールプレーン処理装置から通知された前記セル情報を前記各セル毎に展開することとしてもよい。

【0028】

本発明の無線制御装置は、コントロールプレーンの処理を行う装置と、ユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離され、無線基地局を制御する無線制御装置であって、

30

前記コントロールプレーンの処理を行う装置の配下で前記ユーザプレーンの処理を分担する少なくとも1つのユーザプレーン処理装置と、

前記コントロールプレーンの処理を分担し、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、いずれかの前記ユーザプレーン処理装置からセル情報を要求されると、該ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を該ユーザプレーン処理装置に通知するコントロールプレーン処理装置とを有している。

【0029】

また、前記ユーザプレーン処理装置は起動処理が完了したときにセル情報を要求することとしてもよい。

40

【0030】

本発明の他の無線制御装置は、コントロールプレーンの処理を行う装置と、ユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離され、無線基地局を制御する無線制御装置であって、

前記コントロールプレーンの処理を行う装置の配下で前記ユーザプレーンの処理を分担する少なくとも1つのユーザプレーン処理装置と、

前記コントロールプレーンの処理を分担し、配下の前記各ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、セル情報を通知すべきユーザプレーン処理装置を決定し、該ユーザプレーン処理装置と共有すべきセル情報を該ユーザプレーン処理装置に通知するコントロールプレーン処理装置とを有している。

50



**【0031】**

また、前記セル情報は、前記無線基地局にカバーされる各セル毎に設定される情報を含んでもよい。

**【0032】**

また、前記ユーザプレーン処理装置は、前記コントロールプレーン処理装置から通知された前記セル情報を前記各セル毎に展開することとしてもよい。

**【0033】**

本発明のコントロールプレーン処理装置は、無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、その配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークにあり、コントロールプレーンの処理を分担するコントロールプレーン処理装置において、自身の配下であり、ユーザプレーンの処理を分担する装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、前記ユーザプレーンの処理を分担する装置からセル情報を要求されると、該ユーザプレーンの処理を分担する装置と共有すべきセル情報を通知することを特徴としている。

10

**【0034】**

本発明の他のコントロールプレーン処理装置は、無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、その配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークにあり、コントロールプレーンの処理を分担するコントロールプレーン処理装置において、自身の配下であり、ユーザプレーンの処理を分担する装置と共有すべきセル情報を予め保持しており、セル情報を通知すべき、前記ユーザプレーンの処理を分担する装置を決定し、該ユーザプレーンの処理を分担する装置と共有すべきセル情報を通知することを特徴としている。

20

**【0035】**

本発明のユーザプレーン処理装置は、無線基地局を制御する無線制御装置が、コントロールプレーンの処理を行う装置と、その配下でユーザプレーンの処理を行う少なくとも1つの装置とに物理的に分離された無線アクセスネットワークにあり、ユーザプレーンの処理を分担するユーザプレーン処理装置において、前記コントロールプレーンの処理を分担する装置からセル情報を取得することを特徴としている。

30

**【0036】**

また、起動処理が完了したときにセル情報を要求することとしてもよい。さらに、前記コントロールプレーンの処理を分担する装置から通知された前記セル情報を前記各セル毎に展開することとしてもよい。

**【0037】****【発明の実施の形態】**

本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

**【0038】**

図1は、本実施形態のRAN（無線アクセスネットワーク）の構成を示す図である。図1を参照すると、本実施形態のRANは、C-plane処理装置11、U-plane処理装置121~12NおよびNode B（無線基地局）131~13Mを有している。ここで、N、Mは自然数である。

40

**【0039】**

C-plane処理装置11およびU-plane処理装置121~12Nはルータ14を介して相互接続されており、さらにCN（コアネットワーク）15に接続されている。

**【0040】**

ここではC-plane処理装置11を1つだけ示したが、複数のC-plane処理装置11がCN15に接続されてもよい。各U-plane処理装置には少なくとも1つのNode Bが接続されている。

50

## 【0041】

本実施形態では、3GPPで規定されたRNC (Radio Network Controller) がC-plane処理装置11とU-plane処理装置121~12Nに分離されている。

## 【0042】

C-plane処理装置11は、3GPPで規定されたRNCにおけるC-planeの処理を行う。具体的には、C-plane処理装置11は、シグナリング制御の制御信号を移動機 (不図示) と送受信し、呼の設定や解除を行う。

## 【0043】

U-plane処理装置121~12Nは、3GPPで規定されたRNCにおけるU-planeの処理を行う。

10

## 【0044】

具体的には、U-plane処理装置121~12Nは、配下のnodeBを制御して移動機 (不図示) とユーザデータを送受信する。また、U-plane処理装置121~12Nは、NBAP (NodeB Application Part) を実装している。また、U-plane処理装置121~12Nは、ページングを行う際に、ページング信号を送るNodeBを決定する。

## 【0045】

NBAPの処理をするため、あるいはページング信号を送るNodeBを決定するために、U-plane処理装置121~12Nは、各種のセル情報を保持する必要がある。U-plane処理装置121~12Nが保持する必要があるセル情報は、Cell ID、Local Cell IDなどセル毎に設定されるものの他、Mobile Country Code (MCC) やMobile Network Code (MNC)、Location Area Code (LAC) を含む。これらのセル情報はC-plane処理装置11にも保持される必要がある。

20

## 【0046】

したがって、C-plane処理装置11は、配下の全てのU-plane処理装置121~12Nと共有すべきセル情報を全て保持する必要がある。そして、C-plane処理装置11は、配下のU-plane処理装置121~12Nが起動すると、起動したU-plane処理装置12に必要セル情報を送信する。U-plane処理装置121~12Nは、起動時に、C-plane処理装置11からセル情報を取得し、それ以降、そのセル情報を用いて動作する。

30

## 【0047】

NodeB131~13Mは、少なくとも1つのセルをカバーしており、無線インタフェースを介して移動機と接続される。そして、NodeB131~13Mは無線インタフェースを終端し、ユーザデータをU-plane処理装置に伝達する。

## 【0048】

ルータ14は、C-plane処理装置11、U-plane処理装置121~12N、CN15を相互に接続し、ユーザデータや制御信号をルーティングする。

## 【0049】

CN15は、回線交換またはパケット交換を行うネットワークである。

40

## 【0050】

図2は、本実施形態によるRANにおいてU-plane処理装置が起動するときの動作を示すシーケンス図である。図2を参照すると、U-plane処理装置12が装置単体の起動を完了すると (ステップ101)、起動完了通知をC-plane処理装置11に送る (ステップ102)。起動完了通知を受信すると、C-plane処理装置11は、そのU-plane処理装置12に必要なセル情報を送信する (ステップ103)。

## 【0051】

セル情報を受信すると、U-plane処理装置12は、C-plane処理装置11に応答を返す (ステップ104)。そして、U-plane処理装置12は、C-plan

50

e 処理装置 11 から受信したセル情報を自身内部のメモリテーブルに展開する (ステップ 105)。メモリテーブルは、例えば不揮発性メモリ上に構成されている。

#### 【0052】

図3は、セル情報が展開されたメモリテーブルの様子を示す表である。図3(a)を参照すると、C-plane 処理装置 11 から受信したセル情報が展開される以前、メモリテーブルにセル#1とセル#2の分のセル情報が設定されていた。ここで、C-plane 処理装置 11 から受信したセル情報が展開されると、図3(b)に示しように、セル#3のセル情報が追加され、セル#2のLACがE'からEに変更されている。これで、U-plane 処理装置 12 は、自身の配下に存在すべき、Node B およびセルの情報を正しく把握し、NBAPの処理やページング先セルの決定を行うことが可能な状態となる。ただし、この状態では、まだ、Node B 13 が起動していないので、RANとしては呼処理が可能な状態ではない。

10

#### 【0053】

それ以降に、配下のNode B 13 が起動すると (ステップ 106)、U-plane 処理装置 12 はセル情報を参照し、そのNode B 13 とレイヤ2リンクを確立する (ステップ 107)。

#### 【0054】

そして、Node B 13、U-plane 処理装置 12、C-plane 処理装置 11 において、セル構成が確立され (ステップ 108)、共通チャネルのリンクが確立され (ステップ 109)、報知情報が設定されて (ステップ 110)、RAN全体として呼処理可能な状態となる (ステップ 111)。

20

#### 【0055】

以上説明したように、本実施形態によれば、3GPPに規定されたRNCがC-plane 処理装置 11 と複数のU-plane 処理装置 12<sub>1</sub>~12<sub>N</sub>とに物理的に分離されたことにより、C-plane 処理装置 11 とU-plane 処理装置 12 の双方に共通に設定されることが必要となったセル情報を、予めC-plane 処理装置 11 で全て保持しており、U-plane 処理装置 12<sub>1</sub>~12<sub>N</sub>の起動時に、C-plane 処理装置 11 からU-plane 処理装置 12<sub>1</sub>~12<sub>N</sub>に通知するので、セルの新設や増設に伴って各U-plane 処理装置 12<sub>1</sub>~12<sub>N</sub>に個別にセル情報を設定する必要がなく、またC-plane 処理装置 11 とU-plane 処理装置 12<sub>1</sub>~12<sub>N</sub>とで設定が不一致となることがなく、セル情報を容易かつ確実に設定することができる。これにより、無線アクセスネットワークの立ち上げ時や、無線基地局やセルの増設、ネットワーク構成の変更、セル情報の変更など、セル情報に変更の生じる作業を行う場合に、C-plane 処理装置 11 に比べて装置数の多いU-plane 処理装置 12<sub>1</sub>~12<sub>N</sub>に個々にセル情報を設定する必要がなくなり、作業の効率化が図れ、短時間で確実に作業を完了させることができる。また、U-plane 処理装置 12<sub>1</sub>~12<sub>N</sub>は起動時に、個別に必要なセル情報をC-plane 処理装置 11 から取得するので、初期設置において、起動に必要な最低限の情報が設定されていればよく、製造時あるいは設置前に個別の設定を行う必要がなく、作業が効率化される。

30

#### 【0056】

なお、呼処理可能な状態では、U-plane 処理装置 12 は、C-plane 処理装置 11 からページング送信要求を受けると、ページング送信要求に含まれるLAI (Location Area Identity) を基に、図3に示したメモリテーブルを参照し、ページングを送信するNode B およびセルを決定する。その際、図3のメモリテーブルでは、MCC、MNCおよびLACによってLAIが示されているので、U-plane 処理装置 12 はLAIが一致したセルにページングを送ることを決定する。LAIは、ページングを行う範囲、すなわち一斉にページングが行われるエリアの識別情報である。

40

#### 【0057】

また、本実施形態では、U-plane 処理装置 12 から起動完了の通知を受けると、C

50

U-plane 処理装置 11 がセル情報を U-plane 処理装置 12 に通知することとしたが、起動完了と関係なく、U-plane 処理装置 12 が必要に応じて C-plane 処理装置 11 にセル情報を要求することとしてもよい。

【0058】

したがって、U-plane 処理装置 12 は必要なときに、C-plane 処理装置 11 から情報を取得できるので、いちいち U-plane 処理装置 12 に情報を設定し直すなくとも適切な情報が設定された状態が確保される。

【0059】

また、本実施形態の RAN では、U-plane 処理装置 12 が起動したことを条件に、C-plane 処理装置 11 からセル情報を通知することとしたが、U-plane 処理装置 12 の起動の有無に関わらず、C-plane 処理装置 11 が主体的に判断してセル情報を通知できることとしてもよい。また、それを複数あるいは全ての U-plane 処理装置 121~12N に対して同時に行えるとしてもよく、また個々に行えることとしてもよい。

【0060】

したがって、例えばオペレータの要求などにより、セル情報を更新する場合に、各 U-plane 処理装置 121~12N にセル情報を個別に設定していく必要がないので、容易にセル情報を更新することができる。

【0061】

また、本実施形態では、U-plane 処理装置 12 が起動したときに、C-plane 処理装置 11 から必ずセル情報を通知することとしたが、本発明はそれに限定されない。セル情報が U-plane 処理装置 12 上の不揮発なメモリに展開されていれば、起動時に必ずしもセル情報を取得する必要がない。その場合、U-plane 処理装置 12 が起動要因により、セル情報を C-plane 処理装置 11 に要求するか否かを選択してもよい。例えば、セル情報がメモリテーブル上に存在しない状態で起動すると、セル情報を C-plane 処理装置 11 に要求する。また、セル情報がメモリテーブル上に存在する状態で起動すると、セル情報を C-plane 処理装置 11 に要求しない。また、セル情報がメモリテーブル上に存在しても、重大な障害により再起動した場合には、セル情報を C-plane 処理装置 11 に要求する。

【0062】

【発明の効果】

本発明によれば、コントロールプレーン処理装置と少なくとも1つのユーザプレーン処理装置とに物理的に分離されたことにより、それら双方に共通に設定されることが必要となったセル情報を、ユーザプレーン処理装置からの要求により、コントロールプレーン処理装置からそのユーザプレーン処理装置に転送するので、各ユーザプレーン処理装置に個別にセル情報を設定する必要がなく、またコントロールプレーン処理装置とユーザプレーン処理装置とで設定が不一致となることがなく、セルの増設や新設など無線アクセスネットワークの構成を変更などする際にセル情報を容易かつ確実に設定することができる。

【0063】

また、ユーザプレーン処理装置の起動時にコントロール処理装置からユーザプレーン処理装置にセル情報を通知するので、ユーザプレーン処理装置は起動後、適切なセル情報を用いて動作することができる。

【0064】

また、セル情報を更新する場合に、コントロール処理装置から各ユーザプレーン処理装置の情報を更新できるので、各ユーザプレーン処理装置にセル情報を個別に設定していく必要がなく、無線アクセスネットワークのセル情報を容易に更新することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の無線アクセスネットワークの構成を示す図である。

【図2】本実施形態による RAN において U-plane 処理装置が起動するときの動作を示すシーケンス図である。

10

20

30

40

50

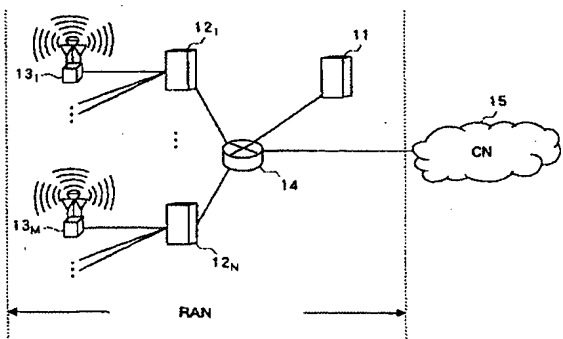
【図3】セル情報が展開されたメモリテーブルの様子を示す表である。

【図4】3GPPで定められたW-CDMA通信システムの構成を示す図である。

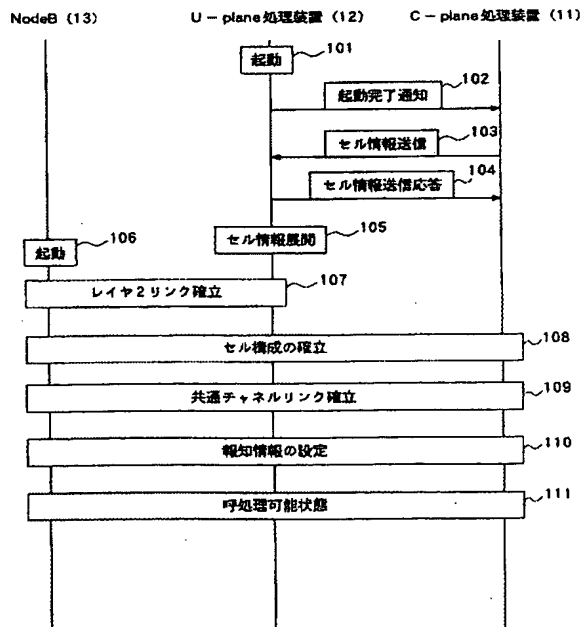
【符号の説明】

- 11 C-plane 処理装置
- 12<sub>1</sub>~12<sub>N</sub> U-plane 処理装置
- 13<sub>1</sub>~13<sub>M</sub> Node B (無線基地局)
- 14 ルータ
- 15 CN (コアネットワーク)
- 101~111 ステップ

【図1】



【図2】



【図3】

セル情報	セル#1	セル#2
Cell ID	A	A'
Local Cell ID	B	B'
MCC	C	C
MNC	D	D
LAC	E	E'



セル情報	セル#1	セル#2	セル#3
Cell ID	A	A'	A''
Local Cell ID	B	B'	B''
MCC	C	C	C
MNC	D	D	D
LAC	E	E'	E''

【図4】

